

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 3 日

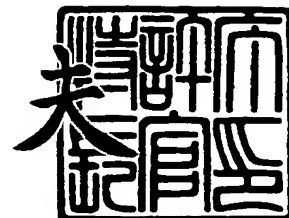
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 5 6 3 7 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 6 3 7 6]

出 願 人
Applicant(s): インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2 0 0 3 年 9 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9030024

【提出日】 平成15年 3月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01Q 1/12

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 加藤 勝利

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 前田 一彦

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100108501

【弁理士】

【氏名又は名称】 上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0207860

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンテナユニット及び無線通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、

電波を送信又は受信する電波共振部と、

前記電波共振部と電氣的に接続されたアンテナグランド部と、

前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と

を備えるアンテナユニット。

【請求項 2】 前記アンテナグランド部は、前記電波共振部と一体に形成された請求項 1 記載のアンテナユニット。

【請求項 3】 前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部に接続される給電線を更に備える請求項 1 記載のアンテナユニット。

【請求項 4】 前記給電線の前記シールド線は、前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において、前記アンテナグランド部に接続される請求項 3 記載のアンテナユニット。

【請求項 5】 前記無線通信装置は表示パネルを備え、
前記アンテナグランド部は、前記表示パネルの側面から前記表示パネルの外側へ向かって延伸する請求項 1 記載のアンテナユニット。

【請求項 6】 前記アンテナグランド部は、前記表示パネルの表示面より表示方向側かつ前記電波共振部より前記表示パネル側に位置する請求項 5 記載のアンテナユニット。

【請求項 7】 前記電波共振部は、
前記アンテナグランド部から前記表示パネルの表示方向へ向かって延伸する電波共振側部と、

前記アンテナグランド部と対向して設けられ、前記電波共振側部から前記表示パネル側に向かって延伸する電波共振上部と

を有する請求項 5 記載のアンテナユニット。

【請求項 8】 前記電波共振部は、

第 1 電波共振エレメントと、

少なくとも一部が前記第 1 電波共振エレメントの長辺方向に延伸して設けられ、一端が前記アンテナグランド部に接続され、他端が前記第 1 電波共振エレメントに接続された第 2 電波共振エレメントと

を有し、

前記第 1 電波共振エレメントは、前記第 2 電波共振エレメントより長い波長の電波を送信又は受信する

請求項 1 記載のアンテナユニット。

【請求項 9】 無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、

電波を送信又は受信する電波共振部と、

グランドに接地されたアンテナグランド部と、

前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と、

前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において前記アンテナグランド部に接続され、信号線が前記電波共振部に接続される給電線と

を備えるアンテナユニット。

【請求項 10】 無線により通信を行う無線通信装置であって、

電波を送信又は受信する電波共振部と、

前記電波共振部と電氣的に接続されたアンテナグランド部と、

前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と

を備える無線通信装置。

【請求項 11】 第 1 の前記電波共振部及び第 2 の前記電波共振部と、

前記第 1 の電波共振部及び前記第 2 の電波共振部とそれぞれ電氣的に接続され

た第 1 の前記アンテナグランド部及び第 2 の前記アンテナグランド部と、

前記第 1 のアンテナグランド部及び前記第 2 のアンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部よりそれぞれ前記第 1 の電波共振部及び前記第 2 の電波共振部に近い位置に固定する第 1 の前記接続部及び第 2 の前記接続部とを備え、

前記第 1 の電波共振部及び前記第 2 の電波共振部のそれぞれは、第 1 の周波数帯及び第 2 の周波数帯の送信又は受信において共用され、

前記第 2 の電波共振部は、前記第 1 の電波共振部と比較し、前記第 1 の周波数帯の利得が低く、前記第 2 の周波数帯の利得が高い

請求項 1 0 記載の無線通信装置。

【請求項 1 2】 無線により通信を行う無線通信装置であって、電波を送信又は受信する電波共振部と、

グランドに接地されたアンテナグランド部と、

前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と、

前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において前記アンテナグランド部に接続され、信号線が前記電波共振部に接続される給電線と

を備える無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アンテナユニット及び無線通信装置に関する。特に本発明は、無線により通信を行う無線通信装置に設けられ、周囲のパーツ等に依存するアンテナ特性のばらつきを抑えたアンテナユニット、及びこれを用いる無線通信装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータやPDA等の情報処理装置に、IEEE802.11a/b/gやBluetooth（登録商標）等のワイヤレスLAN機能を内蔵するものが普及している。この様にワイヤレスLAN機能を内蔵した情報処理装置においては、情報処理装置内部のパーツ等によるアンテナへの影響を抑え、安定した特性をもつアンテナを実現することが望まれる。

【0003】

従来、情報処理装置がアンテナに与えるノイズ等の影響を抑える方法として、例えば表示パネルのシールド部材をアンテナのグランド回路として用いる方法が提案されている（特許文献1参照。）。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-174527号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

IEEE802.11a/b/gやBluetooth（登録商標）等のワイヤレスLAN機能においては、規格によって異なる周波数帯域を使用するため、1つのアンテナで全ての周波数帯を実現することが望ましい。これを実現するためには、製造・組み立て時にアンテナのインピーダンス等の特性をより高精度に定めておく必要がある。

【0006】

一方、同一のアンテナを複数種類の情報処理装置に適用すると、情報処理装置の種類に応じてパーツの位置や表示パネルが異なるため、アンテナの特性が変わってしまう。また、同一の情報処理装置においても、パーツや配線の位置のばらつき等により、アンテナの特性が影響を受ける。

【0007】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるアンテナユニット及び無線通信装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

即ち、本発明の第1の形態によると、無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、電波を送信又は受信する電波共振部と、前記電波共振部と電氣的に接続されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部とを備えるアンテナユニットを提供する。

【0009】

また、本発明の第2の形態によると、無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、電波を送信又は受信する電波共振部と、グランドに接地されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と、前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において前記アンテナグランド部に接続され、信号線が前記電波共振部に接続される給電線とを備えるアンテナユニットを提供する。

【0010】

また、本発明の第3の形態によると、無線により通信を行う無線通信装置であって、電波を送信又は受信する電波共振部と、前記電波共振部と電氣的に接続されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部とを備える無線通信装置を提供する。

【0011】

また、本発明の第4の形態によると、無線により通信を行う無線通信装置であって、電波を送信又は受信する電波共振部と、グランドに接地されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と、前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において前記アンテナグランド部

に接続され、信号線が前記電波共振部に接続される給電線とを備える無線通信装置を提供する。

【0012】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0014】

図1は、本実施形態に係る情報処理装置100の構造を示す。情報処理装置100は、本発明に係る無線通信装置の一例であり、他の装置との間で無線により通信を行う。情報処理装置100は、情報処理装置100の利用者による操作を入力する入力部110と、情報処理装置100の利用者に情報を出力する表示部120と、表示部120を、入力部110に対して開閉可能に接続するヒンジ部130と、無線により送信すべき信号を生成し、無線により受信された信号を情報処理装置100が使用するデータに変換する通信回路140と、通信回路140が生成した信号が供給され、無線電波を放射すると共に、無線により受信された信号を通信回路140に供給するアンテナユニット200a～bとを備える。

【0015】

本実施形態に係る情報処理装置100は、例えばIEEE802.11aに用いる周波数5GHz帯や、例えばIEEE802.11b/gやBluetooth（登録商標）に用いる周波数2.45GHz帯での無線通信に共用され、情報処理装置100の種類やパーツ・配線の位置のばらつき等による特性の変化を抑えた高性能なアンテナユニット200a～bを備えることにより、高い無線通信性能を実現する。

【0016】

図2は、本実施形態に係るアンテナユニット200aの構造を示す。図2（a

) は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 a を表示部 120 の入力部 110 側から見た図を示す。図 2 (b) は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 a を表示部 120 の側面方向から見た図を示す。図 2 (c) は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 a の斜視図である。

【0017】

アンテナユニット 200 a は、表示部 120 の表示面に向かって右側の側面に設けられる。アンテナユニット 200 a は、例えば 2.45 GHz 帯等の第 1 の周波数帯と、例えば 5 GHz 帯等の第 2 の周波数帯とにおける無線通信において共用される。アンテナユニット 200 a は、電波共振部 210 a と、アンテナグランド部 220 a と、接続部 230 a と、給電線 240 a と、補強部材 250 a とを有する。

【0018】

電波共振部 210 a は、電波を送信及び／又は受信する。すなわち、電波共振部 210 a は、通信回路 140 から送信すべき電気信号を受けて共振することにより電波を送信し、無線電波を受けて共振することにより電波信号を通信回路 140 へ供給する。ここで、電波共振部 210 a は、第 1 の周波数帯及び第 2 の周波数帯の電波の送信又は受信において共用されるが、第 1 の周波数帯において最適な無線通信が行えるように設計されている。

【0019】

電波共振部 210 a は、アンテナグランド部 220 a から表示部 120 の表示方向へ向かって延伸する電波共振側部 214 a と、アンテナグランド部 220 a と対向して設けられ、電波共振側部 214 a から表示部 120 側に向かって延伸する電波共振上部 212 a とを含む。本実施形態において、電波共振上部 212 a は、アンテナグランド部 220 a と略平行に対向して設けられる。本実施形態に係る電波共振側部 214 a は、少なくとも一部が電波共振上部 212 a の長辺方向に延伸して設けられ、一端がアンテナグランド部 220 a に接続され、他端が電波共振上部 212 a に接続される。そして、電波共振上部 212 a 及び電波共振側部 214 a は、略 U 字形状をなす。

【0020】

電波共振上部 212a は、本発明に係る第 1 電波共振エレメントとして機能し、第 1 の周波数帯における第 1 の周波数の電波の送受信に用いられる。一方、電波共振側部 214a は、本発明に係る第 2 電波共振エレメントとして機能し、第 2 の周波数帯における第 2 の周波数の電波の送受信に用いられる。ここで、第 1 の周波数は、第 2 の周波数と比較し低く、電波共振上部 212a は、電波共振側部 214a より長い波長の電波の送信又は受信に用いられる。

【0021】

アンテナグランド部 220a は、電波共振部 210a と電氣的に接続され、グランドに接地されたグランド面として機能する。アンテナグランド部 220a は、電波共振部 210a と一体に形成されることにより電氣的に接続されてよい。この場合において、アンテナグランド部 220a は、電波共振部 210a と同一の板金から一体の部品としてプレス加工により形成されてもよく、これに代えて一の金型により電波共振部 210a と一体の部品として鋳造されてもよい。また、本実施形態において、アンテナグランド部 220a は、表示部 120 の側面側に当該側面と平行な底辺を有し、上辺が底辺より短い台形状をとる。

【0022】

アンテナグランド部 220a は、表示部 120 の側面から表示部 120 の外側へ向かって、表示部 120 の表示面と略平行に延伸する。そして、電波共振部 210a は、アンテナグランド部 220a における表示部 120 から遠い側の辺に設けられる。これにより、アンテナグランド部 220a は、表示部 120 の側面を配回される給電線 240a により電波共振部 210a が影響を受けるのを防ぐことができる。

【0023】

また、アンテナグランド部 220a は、図 2 (a) に示すように、表示部 120 の表示面より表示方向側（すなわち電波共振部 210a 側）かつ電波共振部 210a より表示部 120 側に位置することが望ましい。これにより、アンテナグランド部 220a は、表示部 120 の信号線やグランド部分等により電波共振部 210a が影響を受けるのを防ぐことができる。

【0024】

接続部 230a は、アンテナグランド部 220a を、情報処理装置 100 の他のグランド部、すなわち例えば表示部 120 等のアンテナグランド部 220a 以外の部品のグランド部より接続部 230a に近い位置となるように固定する。これにより、接続部 230a は、情報処理装置 100 の他のグランド部等によりアンテナユニット 200a の特性が影響を受けるのを抑えることができる。ここで、接続部 230a は、電波共振部 210a 及びアンテナグランド部 220a と一体に形成されてもよい。接続部 230a は、給電線 240a を接続部 230a に対して固定する給電線固定部 260a と、アンテナユニット 200a を表示部 120 に固定するためのネジ穴等である取付穴 270a とを含む。

【0025】

給電線 240a は、通信回路 140 とアンテナユニット 200a とを接続する、例えば同軸ケーブル等の配線である。給電線 240a は、電波共振部 210a に対してアンテナグランド部 220a より離れた位置に配回される。そして、給電線 240a のシールド線は、アンテナグランド部 220a における電波共振部 210a に対する背面側のシールド接続部 242a においてアンテナグランド部 220a に接続される。これにより、給電線 240a の配線位置のばらつきや、シールド接続部 242a におけるはんだ付け等の接続状態のばらつきによって、電波共振部 210a のアンテナ特性が影響を受けるのを防ぐことができる。

【0026】

また、給電線 240a の芯線である信号線は、シールド接続部 242a から延伸して、信号接続部 244a において電波共振部 210a に接続される。ここで、給電線 240a の信号線は、表示部 120 の側面方向におけるアンテナグランド部 220a の端部であって、信号接続部 244a により近い端部側から信号接続部 244a に配回される。これにより、給電線 240a の芯線が電波共振部 210a のアンテナ特性に与える影響を抑えることができる。

【0027】

補強部材 250a は、電波共振部 210a におけるアンテナグランド部 220a と平行な部分である電波共振上部 212a と、アンテナグランド部 220a との間に設けられ、電波共振上部 212a とアンテナグランド部 220a との間の

間隔を設計値に保つと共に、アンテナユニット 200 a を補強する。なお、図 2 (a) 及び図 2 (c) においては、記載の便宜上補強部材 250 a の図示を省略する。

【0028】

図 3 は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 b の構造を示す。図 3 (a) は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 b を表示部 120 の入力部 110 側から見た図を示す。図 3 (b) は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 b を表示部 120 の側面方向から見た図を示す。図 3 (c) は、本実施形態に係るアンテナユニット 200 b の斜視図である。

【0029】

アンテナユニット 200 b は、表示部 120 の表示面に向かって左側の側面に設けられる。アンテナユニット 200 b は、第 1 の周波数帯と、第 2 の周波数帯とにおける無線通信において共用される。アンテナユニット 200 b は、表示部 120 に対してアンテナユニット 200 a と略対称な構造を採り、アンテナユニット 200 b が有する電波共振部 210 b、アンテナグランド部 220 b、接続部 230 b、給電線 240 b、及び補強部材 250 b は、アンテナユニット 200 a の対応する部材と同様の構造及び機能を有するため、以下相違点を除き説明を省略する。

【0030】

電波共振部 210 b は、電波共振部 210 a と同様に、第 1 の周波数帯及び第 2 の周波数帯の電波の送信又は受信において共用される。ここで、電波共振部 210 b は、第 2 の周波数帯において最適な無線通信が行えるように設計されており、電波共振部 210 a と比較し、第 1 の周波数帯の利得が低く、第 2 の周波数帯の利得が高い。これにより、通信回路 140 は、アンテナユニット 200 a ～ b のうち、より良好に無線通信が行えるアンテナユニット 200 を選択して無線通信を行うことができる。

【0031】

上記の特性の相違を実現するため、アンテナユニット 200 b は、次の点においてアンテナユニット 200 a と異なる。まず、電波共振部 212 b は、電波

共振上部 212a と比較し短く、電波共振上部 212a における電波共振側部 214a と接続されない側の端部が除去された構成を採る。また、電波共振側部 214b は、電波共振上部 212b と接続される端部において、アンテナグランド部 220b に近接する部分が電波共振側部 214a の対応する部分と比較し一部除去された構成を採る。そして、これらの相違点により生じるインピーダンスの相違を整合させるため、信号接続部 244b は、電波共振側部 214b における電波共振上部 212b の長辺方向の中間部分に設けられる。

【0032】

図 4 は、本実施形態に係るアンテナユニット 200a～b の部品であるアンテナパーツ 205 の形状を示す。本実施形態に係るアンテナパーツ 205 は、1 枚の板金からプレス加工によって形成される。

【0033】

アンテナユニット 200a として用いる場合、アンテナパーツ 205 は、以下に示す様に加工される。まず、電波共振側部 214 は、電波共振上部 212 と接続される端部において、アンテナグランド部 220 に近接する部分である除去部分 400a が除去される。この結果、電波共振側部 214b は、電波共振側部 214a における除去部分 400a に対応する部分が除去された構成を採る。また、給電線固定部 260 は、図面の正面方向から見て、接続部 230 の裏側に曲げられて給電線 240a を保持し、アンテナグランド部 220 は、接続部 230 と略垂直となる様に、接続部 230 に対して奥側へ曲げられる。

【0034】

また、電波共振側部 214 は、アンテナグランド部 220 と略垂直となる様に、アンテナグランド部 220 に対して手前側へ曲げられ、電波共振上部 212 は、電波共振側部 214 と略垂直となる様に、電波共振側部 214 に対して手前側へ曲げられる。

【0035】

一方、アンテナユニット 200b として用いる場合、アンテナパーツ 205 は、以下に示す様に加工される。まず、電波共振上部 212 は、電波共振側部 214 と接続されない側の端部である除去部分 400b が除去される。この結果、電

波共振上部 212b は、電波共振上部 212a における除去部分 400b に対応する部分が除去された構成を採る。また、給電線固定部 260 は、図面の正面方向から見て、接続部 230 の手前側に曲げられて給電線 240b を保持し、アンテナグランド部 220 は、接続部 230 と略垂直となる様に、接続部 230 に対して手前側へ曲げられる。

【0036】

また、電波共振側部 214 は、アンテナグランド部 220 と略垂直となる様に、アンテナグランド部 220 に対して奥側へ曲げられ、電波共振上部 212 は、電波共振側部 214 と略垂直となる様に、電波共振側部 214 に対して奥側へ曲げられる。

【0037】

以上に示した通り、アンテナグランド部 220 及び電波共振部 210 は、アンテナパーツ 205 から一体に形成される。これにより、電波共振部 210 に対するアンテナグランド部 220 の取り付け位置の誤差や、電波共振部 210 をアンテナグランド部 220 にはんだ付け等により取り付けした場合におけるはんだ量のばらつき等によってアンテナ特性がばらつくのを防ぐことができる。

【0038】

図5は、アンテナグランド部 220 を有しないアンテナの VSWR (Voltage Standing Wave Ratio) 特性を示す。図6は、本実施形態に係るアンテナユニット 200a の VSWR 特性を示す。図5及び図6のそれぞれは、機種A、機種B、及び機種Cのそれぞれについて、表示パネルX（液晶ディスプレイX）又は表示パネルY（液晶ディスプレイY）を搭載した場合における、2.45GHz 帯の VSWR 特性を示す。

【0039】

アンテナグランド部 220 を有しない場合、VSWR 特性は、機種及び表示パネルの種類により大きく異なる。特に、表示パネルの相違によって、VSWR が最小値となる周波数が 2.4GHz 近辺から 2.5GHz 近辺の範囲で大きく変化する。これは、同一のアンテナを用いた場合、表示パネルの相違により、アンテナのインピーダンスにばらつきが生じていることを示す。2.45GHz 帯に

においては、無線通信に用いる周波数帯は 1 0 0 M H z の帯域幅であるため、アンテナグランド部 2 2 0 を有しないアンテナにおいては、情報処理装置 1 0 0 の機種や表示部 1 2 0 の種類に応じて信号接続部 2 4 4 a の位置を変更する等により、個別にインピーダンスの整合を採る必要が生じる。

【 0 0 4 0 】

一方、アンテナユニット 2 0 0 a の場合、V S W R 特性は、アンテナグランド部 2 2 0 を有しない場合と比較し、機種及び表示パネルの種類による相違が抑えられる。特に、表示パネルの相違によっても、V S W R が最小値となる周波数の変化を、2 . 4 5 G H z 近辺から 2 . 4 7 G H z 近辺の範囲に抑えることができる。この結果、アンテナユニット 2 0 0 a によれば、2 . 4 G H z から 2 . 5 G H z の範囲で V S W R を 1 . 5 以下に抑えることができ、情報処理装置 1 0 0 の機種及び表示部 1 2 0 の種類によらず同一のアンテナユニット 2 0 0 a を用いて良好な通信特性を提供することができる。

【 0 0 4 1 】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 0 0 4 2 】

以上に説明した実施形態によれば、以下の各項目に示すアンテナユニット及び無線通信装置が実現される。

【 0 0 4 3 】

(項目 1) 無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、電波を送信又は受信する電波共振部と、前記電波共振部と伝記的に接続されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部とを備えるアンテナユニット。

(項目 2) 前記アンテナグランド部は、前記電波共振部と一体に形成された項目 1 記載のアンテナユニット。

(項目 3) 前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部に接続される給電線を更に備える項目 1 記載のアンテナユニット。

【0044】

(項目 4) 前記給電線の前記シールド線は、前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において、前記アンテナグランド部に接続される項目 3 記載のアンテナユニット。

(項目 5) 前記無線通信装置は表示パネルを備え、前記アンテナグランド部は、前記表示パネルの側面から前記表示パネルの外側へ向かって延伸する項目 1 記載のアンテナユニット。

(項目 6) 前記アンテナグランド部は、前記表示パネルの表示面より表示方向側かつ前記電波共振部より前記表示パネル側に位置する項目 5 記載のアンテナユニット。

【0045】

(項目 7) 前記電波共振部は、前記アンテナグランド部から前記表示パネルの表示方向へ向かって延伸する電波共振側部と、前記アンテナグランド部と対向して設けられ、前記電波共振側部から前記表示パネル側に向かって延伸する電波共振上部とを有する項目 5 記載のアンテナユニット。

(項目 8) 前記電波共振部は、第 1 電波共振エレメントと、少なくとも一部が前記第 1 電波共振エレメントの長辺方向に延伸して設けられ、一端が前記アンテナグランド部に接続され、他端が前記第 1 電波共振エレメントに接続された第 2 電波共振エレメントとを有し、前記第 1 電波共振エレメントは、前記第 2 電波共振エレメントより長い波長の電波を送信又は受信する項目 1 記載のアンテナユニット。

【0046】

(項目 9) 無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、電波を送信又は受信する電波共振部と、グランドに接地されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と、前記電波共振部に対して

前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において前記アンテナグランド部に接続され、信号線が前記電波共振部に接続される給電線とを備えるアンテナユニット。

【0047】

(項目10) 無線により通信を行う無線通信装置であって、電波を送信又は受信する電波共振部と、前記電波共振部と電氣的に接続されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部とを備える無線通信装置。

(項目11) 第1の前記電波共振部及び第2の前記電波共振部と、前記第1の電波共振部及び前記第2の電波共振部とそれぞれ電氣的に接続された第1の前記アンテナグランド部及び第2の前記アンテナグランド部と、前記第1のアンテナグランド部及び前記第2のアンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部よりそれぞれ前記第1の電波共振部及び前記第2の電波共振部に近い位置に固定する第1の前記接続部及び第2の前記接続部とを備え、前記第1の電波共振部及び前記第2の電波共振部のそれぞれは、第1の周波数帯及び第2の周波数帯の送信又は受信において共用され、前記第2の電波共振部は、前記第1の電波共振部と比較し、前記第1の周波数帯の利得が低く、前記第2の周波数帯の利得が高い項目10記載の無線通信装置。

【0048】

(項目12) 無線により通信を行う無線通信装置であって、電波を送信又は受信する電波共振部と、グランドに接地されたアンテナグランド部と、前記アンテナグランド部を、前記無線通信装置の他のグランド部より前記電波共振部に近い位置に固定する接続部と、前記電波共振部に対して前記アンテナグランド部より離れた位置に配回され、シールド線が前記アンテナグランド部における前記電波共振部に対する背面側において前記アンテナグランド部に接続され、信号線が前記電波共振部に接続される給電線とを備える無線通信装置。

【0049】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、無線通信装置の種類やパーツ・配線の位置のばらつき等による特性の変化を抑えたアンテナユニット及び無線通信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る情報処理装置100の構造を示す。

【図2】 本発明の実施形態に係るアンテナユニット200aの構造を示す。図2(a)は、本発明の実施形態に係るアンテナユニット200aを表示部120の入力部110側から見た図を示す。図2(b)は、本発明の実施形態に係るアンテナユニット200aを表示部120の側面から見た図を示す。図2(c)は、本発明の実施形態に係るアンテナユニット200aの斜視図である。

【図3】 本発明の実施形態に係るアンテナユニット200bの構造を示す。図3(a)は、本発明の実施形態に係るアンテナユニット200bを表示部120の入力部110側から見た図を示す。図3(b)は、本発明の実施形態に係るアンテナユニット200bを表示部120の側面から見た図を示す。図3(c)は、本発明の実施形態に係るアンテナユニット200bの斜視図である。

【図4】 本発明の実施形態に係るアンテナユニット200a～bの部品であるアンテナパーツ205の形状を示す。

【図5】 アンテナグランド部220を有しないアンテナのVSWR特性を示す。

【図6】 本発明の実施形態に係るアンテナユニット200のVSWR特性を示す。

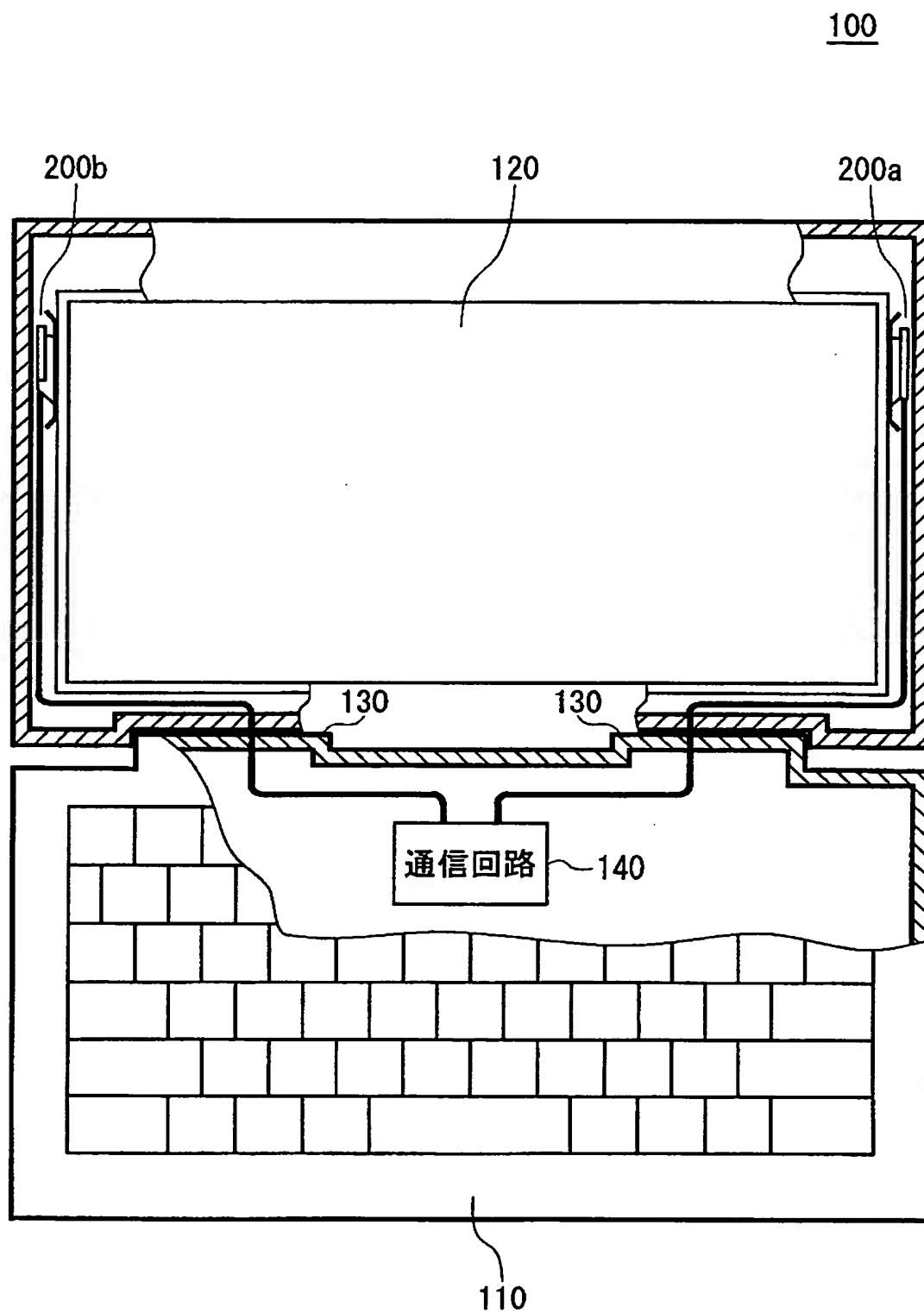
【符号の説明】

100 情報処理装置
110 入力部
120 表示部
130 ヒンジ部
140 通信回路
200a～b アンテナユニット
205 アンテナパーツ

2 1 0 a ~ b 電波共振部
2 1 2 a ~ b 電波共振上部
2 1 4 a ~ b 電波共振側部
2 2 0 a ~ b アンテナグランド部
2 3 0 a ~ b 接続部
2 4 0 a ~ b 給電線
2 4 2 a ~ b シールド接続部
2 4 4 a ~ b 信号接続部
2 5 0 a ~ b 補強部材
2 6 0 a ~ b 給電線固定部
2 7 0 a ~ b 取付穴
4 0 0 a ~ b 除去部分

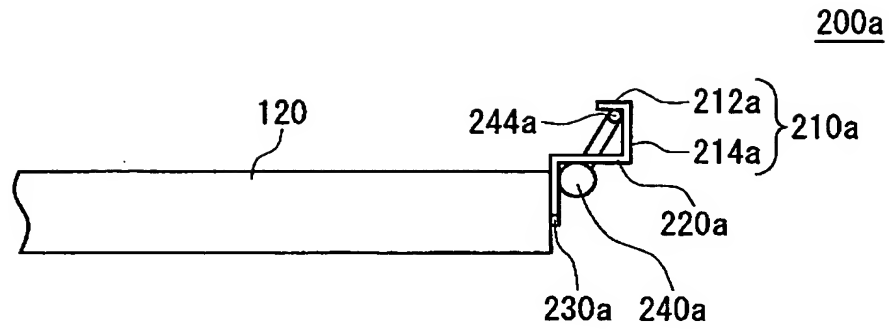
【書類名】 図面

【図 1】

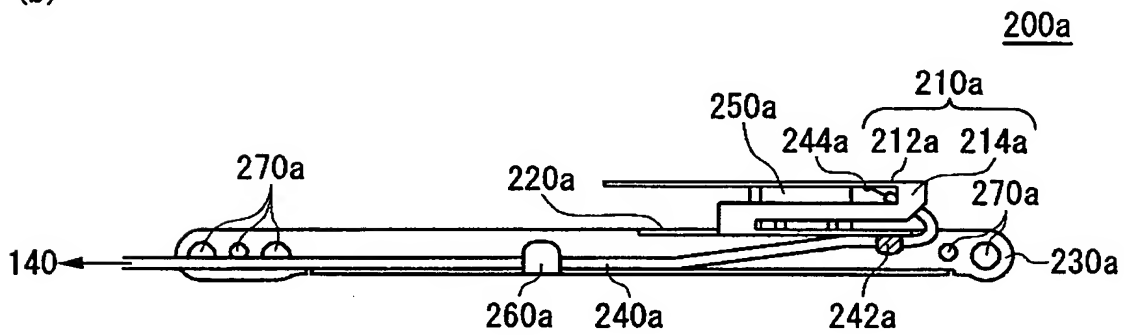


【図 2】

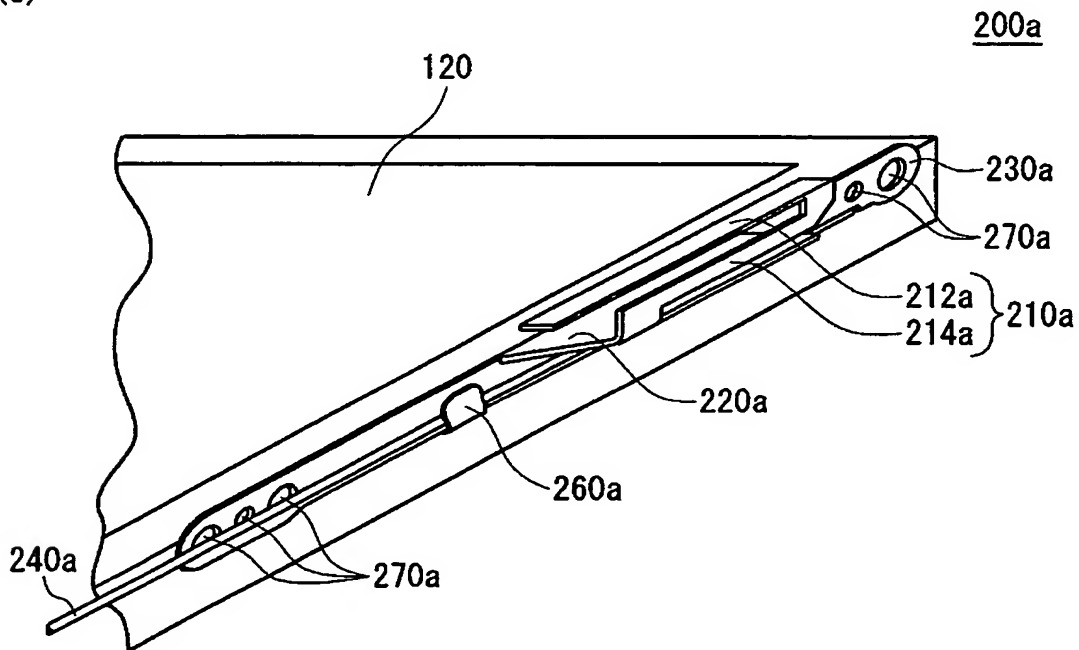
(a)



(b)

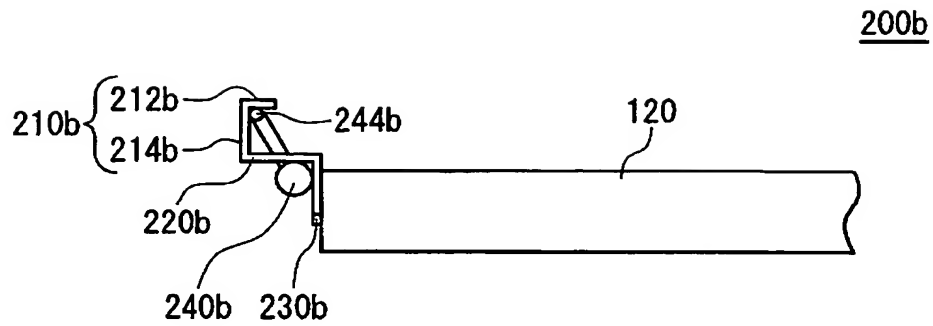


(c)

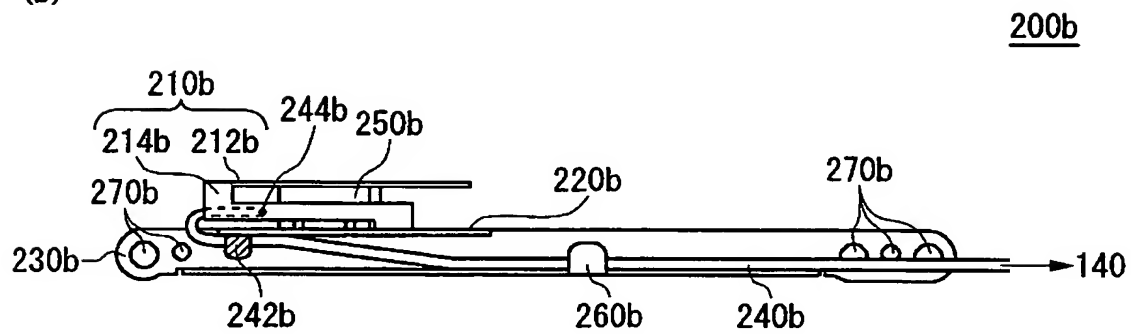


【図 3】

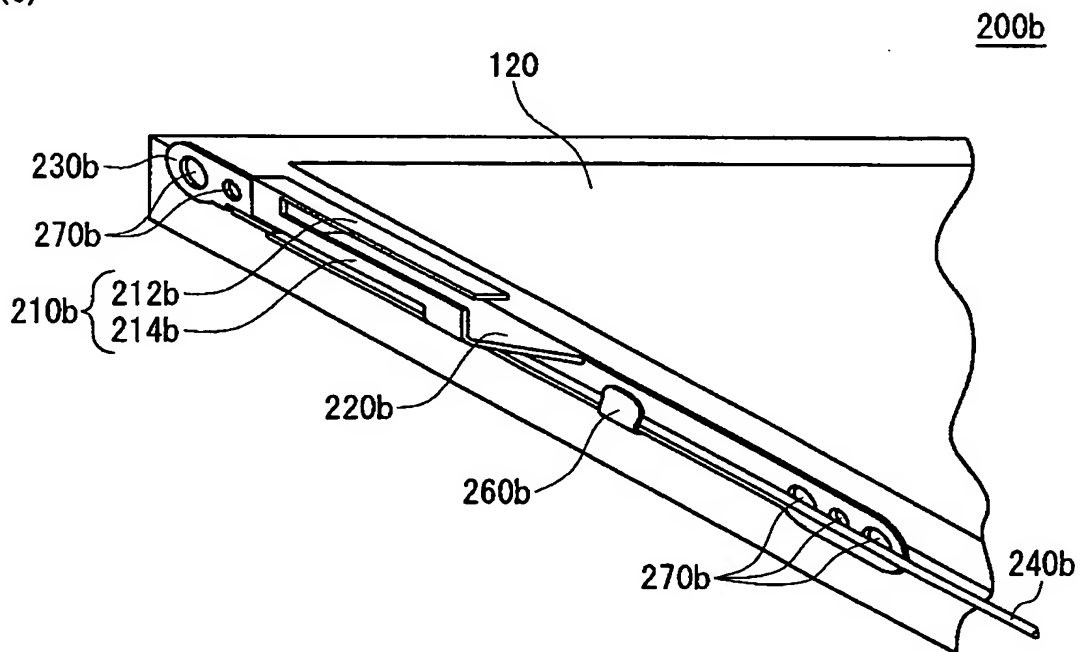
(a)



(b)

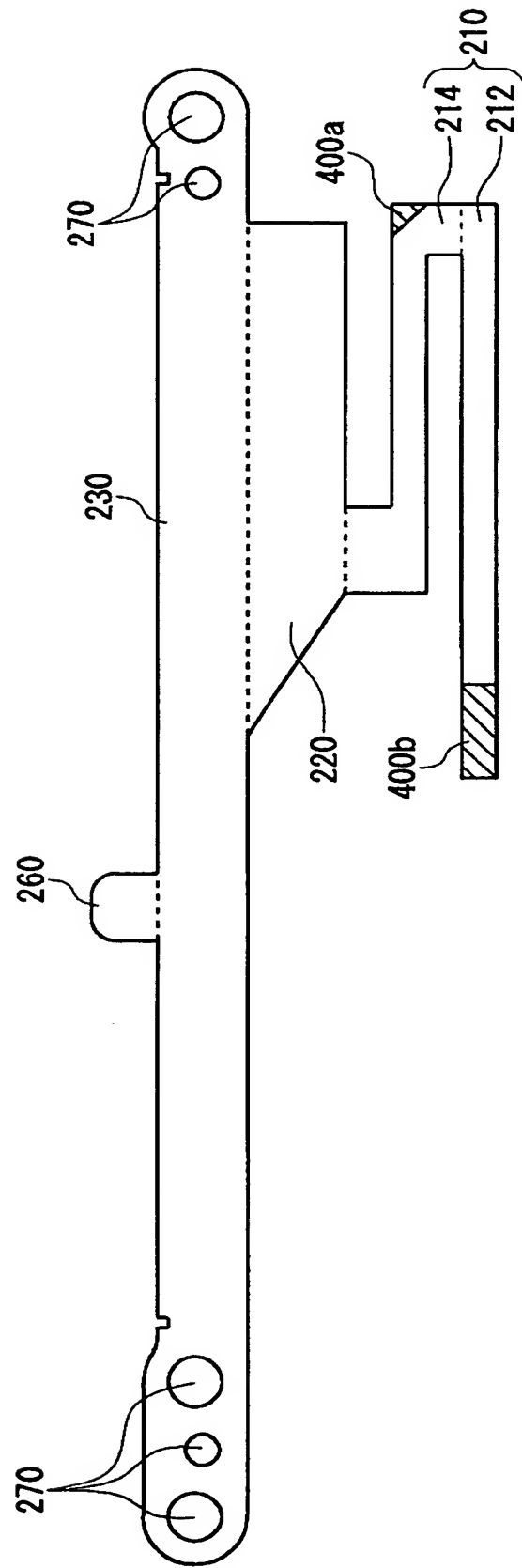


(c)

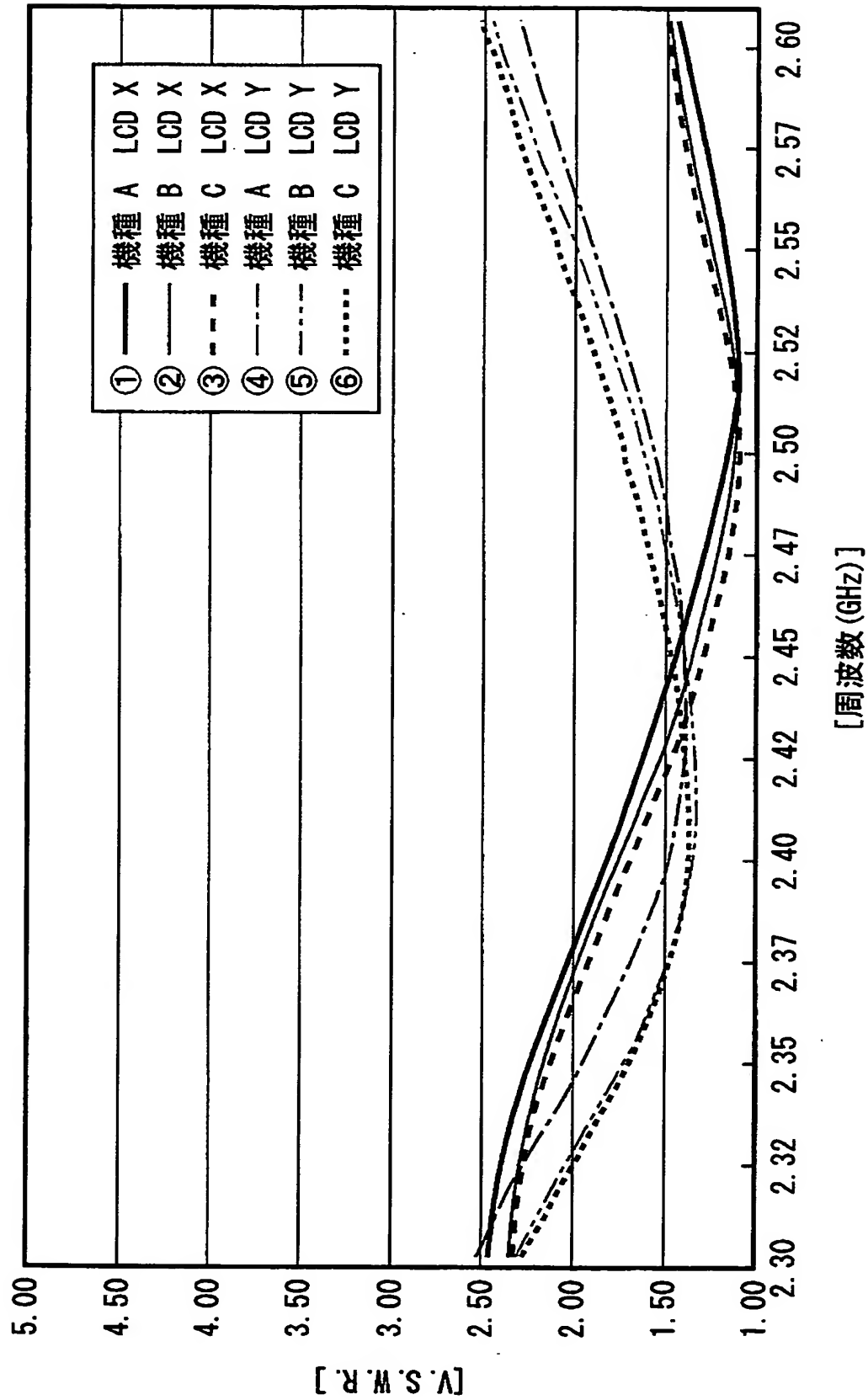


【図 4】

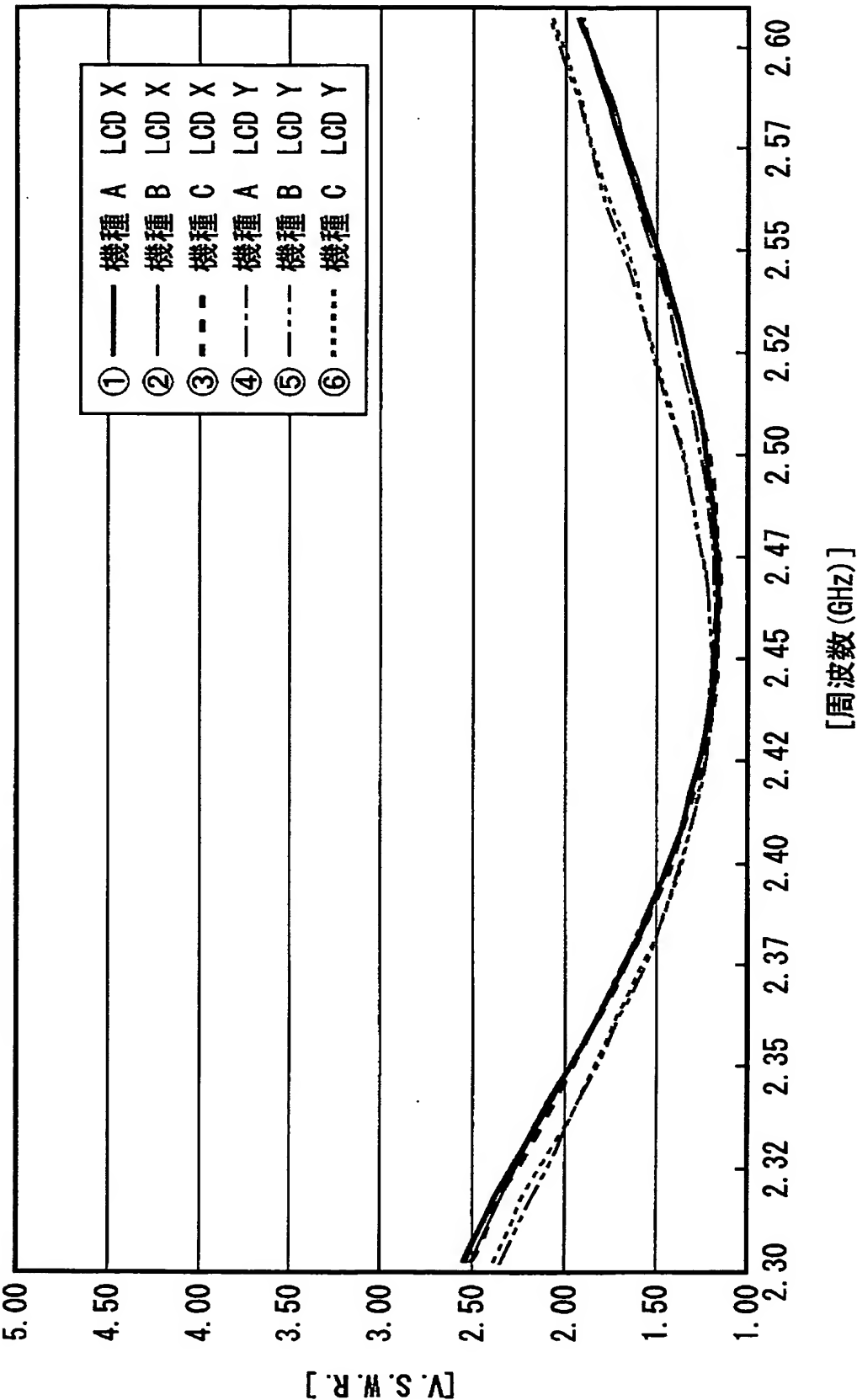
205



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信装置の種類やパーツ・配線の位置のばらつき等による特性の変化を抑えたアンテナユニット及び無線通信装置を提供する。

【解決手段】 無線により通信を行う無線通信装置に設けられるアンテナユニットであって、電波を送信又は受信する電波共振部と、電波共振部と電氣的に接続されたアンテナグランド部と、アンテナグランド部を、無線通信装置の他のグランド部より電波共振部に近い位置に固定する接続部とを備えるアンテナユニットを提供する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 5 6 3 7 6
受付番号	5 0 3 0 0 3 4 4 6 9 1
書類名	特許願
担当官	末武 実 1 9 1 2
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国 1 0 5 0 4、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100108501
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 知的所有権
【氏名又は名称】	上野 剛史

【復代理人】

申請人	
【識別番号】	100104156
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿 1 丁目 2 4 番 1 2 号 東信ビル 6 階 龍華国際特許事務所
【氏名又は名称】	龍華 明裕

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 6 3 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 0 0 0 9 5 3 1]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 6 日
[変更理由] 名称変更
住 所 アメリカ合衆国 1 0 5 0 4 、 ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 6 月 3 日
[変更理由] 住所変更
住 所 アメリカ合衆国 1 0 5 0 4 、 ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション